



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

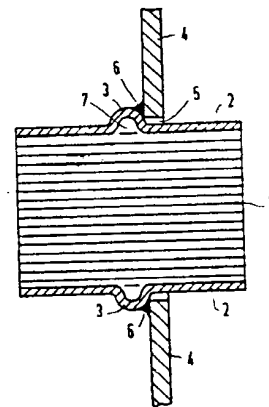
(51) Internationale Patentklassifikation 5 : F01N 3/28, B01D 53/36	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 90/13736 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 15. November 1990 (15.11.90)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP90/00624 (22) Internationales Anmeldedatum: 18. April 1990 (18.04.90) (30) Prioritätsdaten: G 89 05 415.6 U 28. April 1989 (28.04.89) DE (71) Anmelder: EMITEC GESELLSCHAFT FÜR EMIS- SIONSTECHNOLOGIE MBH [DE/DE]; Hauptstraße 150, D-5204 Lohmar 1 (DE). (72) Erfinder: WIERES, Ludwig ; Oppelner Str. 2, D-5063 Overath 1 (DE). (74) Anwalt: FUCHS, Franz-Josef; Postfach 22 13 17, D-8000 München 22 (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (euro- päisches Patent), BR, CH (europäisches Patent), DE (euro- päisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (euro- päisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (euro- päisches Patent), IT (europäisches Patent), LU (europäi- sches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäi- sches Patent), SU. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: METALLIC CATALYST SUPPORT MOUNTED IN A SEPARATING WALL

(54) Bezeichnung: IN EINER TRENNWAND BEFESTIGTER METALLISCHER KATALYSATOR-TRÄGERKÖRPER

(57) Abstract

A metallic catalyst support (1) of honeycomb structure, through which a fluid can flow, is surrounded by a tubular sheath (2) and inserted in an opening (5) in a separating wall (4) approximately perpendicular to the direction of flow. The manufacture of this relatively compact type of support (1), which is used to purify the exhaust gases of small motors, can be simplified and its service life prolonged by providing the tubular sheath (2) of the catalyst support (1) with at least one peripheral bead (3). The tubular sheath (2) can thus be pushed into an opening (5) in a separating wall (4) until it is stopped by the bead (3). The cavity (7) formed by the bead (3) prevents damage to the catalyst support (1) if the outer region of the bead (3) is subsequently welded to the separating wall (4). Although heavy demands cannot be imposed on the manufacturing tolerances, a stable arrangement is obtained in which there are virtually no leaks between the separating wall (4) and the tubular casing (2), even when only spot welded (6).



(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen von einem Fluid durchströmbaren, wabenförmigen metallischen Katalysator-Trägerkörper (1) mit einem diesen umgebenden Mantelrohr (2), eingesetzt in eine Öffnung (5) in einer etwa senkrecht zur Durchströmungsrichtung verlaufenden Trennwand (4). Beim Einsatz solcher Katalysator-Trägerkörper (1) mit relativ kleinem Volumen für die Abgasreinigung von Kleinmotoren wird der Fertigungsablauf vereinfacht und die Haltbarkeit verbessert, indem das Mantelrohr (2) des Katalysator-Trägerkörpers (1) mit mindestens einer umlaufenden Ausbördelung (3) versehen wird. Das Mantelrohr (2) kann dadurch bis zum Anschlag der Ausbördelung (3) in einer Öffnung (5) in einer Trennwand (4) eingeschoben werden. Eine anschließende Verschweißung des Außenbereiches der Ausbördelung (3) mit der Trennwand (4) kann den Katalysator-Trägerkörper (1) wegen des durch die Ausbördelung (3) gebildeten Hohlraumes (7) nicht beschädigen. Obwohl keine hohen Anforderungen an die Fertigungstoleranzen gestellt werden müssen, entsteht eine stabile Anordnung, die selbst bei nur punktförmigen Schweißungen (6) praktisch keine Undichtigkeiten zwischen Trennwand (4) und Mantelrohr (2) mehr aufweist.

BENENNUNGEN VON "DE"

Bis auf weiteres hat jede Benennung von "DE" in einer internationalen Anmeldung, deren internationaler Anmeldetag vor dem 3. Oktober 1990 liegt, Wirkung im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland mit Ausnahme des Gebietes der früheren DDR.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	MG	Madagaskar
AU	Australien	FI	Finnland	ML	Mali
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BJ	Benin	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BR	Brasilien	IT	Italien	SD	Sudan
CA	Kanada	JP	Japan	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SU	Sowjet Union
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MC	Monaco		

- 1 In einer Trennwand befestigter metallischer Katalysator-Trägerkörper

Die vorliegende Erfindung betrifft einen wabenförmigen
5 metallischen Katalysator-Trägerkörper, welcher eine Vielzahl von einem Fluid durchströmbarer Kanäle aufweist und von einem metallischen Mantelrohr umgeben ist. Solche Körper sind beispielsweise aus der EP-C-0 049 489, der EP-C-0 121 174, der EP-C-0 121 175, der EP-A-0 245 737 oder der EP-A-0 245 738
10 bekannt.

Bekannt ist es auch, solche Katalysator-Trägerkörper mit relativ kleinen Dimensionen zur Abgasreinigung bei Kleinmotoren, beispielsweise für Motorsägen, Rasenmäher oder
15 dergleichen, einzusetzen. Bei solchen Anordnungen müssen die Katalysator-Trägerkörper oft aus Platzgründen in einer Trennwand in einer topfförmigen Erweiterung des Abgassystems angeordnet werden, wobei die topfförmige Erweiterung gleichzeitig eine schalldämpfende Funktion hat.

20 Bei metallischen Wabenkörpern stellt die haltbare Einbindung eines Wabenkörpers in eine etwa senkrecht oder im Winkel zu dessen Durchströmungsrichtung verlaufende Trennwand ein fertigungstechnisches Problem dar. Einerseits soll der
25 Katalysator-Trägerkörper möglichst dicht in der Trennwand sitzen, was geringe Fertigungstoleranzen verlangt und andererseits kann bei einer Schweißverbindung zwischen Mantelrohr und Trennwand die im Inneren des Mantelrohres liegende sehr feine metallische Trägerstruktur beschädigt
30 werden, was eine Verringerung der Lebensdauer des ganzen Systems zur Folge haben kann. Bei der Fertigung mußten daher bisher hohe Anforderungen an die Maßhaltigkeit, die Schweißparameter und die Handhabung gestellt werden.

35 Für große Katalysator-Trägerkörper ist es weiter bereits bekannt, das Mantelrohr aus Stabilitätsgründen mit mindestens

1 einer umlaufenden Ausbördelung oder Außensicke zu versehen. Für die Einbindung in ein Abgassystem waren solche Ausbördelungen jedoch bisher ohne Einfluß.

5 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines in einer Trennwand befestigten metallischen Katalysator-Trägerkörpers, dessen Herstellung fertigungstechnisch leicht beherrschbar ist und dessen Lebensdauer durch Schwankungen der Fertigungsparameter nicht beeinflusst wird.

10

Diese Aufgabe löst erfindungsgemäß ein von einem Fluid durchströmbarer, wabenförmiger metallischer Katalysator-Trägerkörper mit einem diesen umgebenden Mantelrohr, eingesetzt in eine Öffnung in einer etwa senkrecht

15 zur Durchströmungsrichtung verlaufenden Trennwand, mit folgenden Merkmalen:

a) das Mantelrohr weist mindestens eine umlaufende Ausbördelung auf;

b) die Öffnung in der Trennwand ist geringfügig größer als die

20 Außenmaße des Mantelrohres im nicht ausgebördelten Bereich;

c) die Öffnung in der Trennwand ist kleiner als die Außenmaße der Ausbördelung des Mantelrohres;

d) die Trennwand liegt an der Ausbördelung an und ist mit deren äußerem Bereich durch eine umlaufende Schweißnaht oder eine

25 Mehrzahl von Schweißstellen verbunden.

Ein mit einer Ausbördelung versehener Katalysator-Trägerkörper läßt sich leicht in eine Öffnung in einer Trennwand einschieben, wenn diese geringfügig größer als die Außenmaße

30 des Mantelrohres im nicht ausgebördelten Bereich ist.

Geringfügige Toleranzen spielen hierbei keine Rolle. Wenn gleichzeitig die Öffnung in der Trennwand kleiner als die Außenmaße der Ausbördelung des Mantelrohres ist, kann der Katalysator-Trägerkörper immer bis zum Anschlagen der

35 Ausbördelung an die Trennwand herangeschoben werden. Dort ist dann eine problemlose Verschweißung der an der Ausbördelung

1 anliegenden Trennwand mit dem äußeren Bereich der Ausbördelung
möglich. Dies kann durch eine umlaufende Schweißnaht erfolgen
oder aber auch durch eine Mehrzahl von Schweißpunkten oder eine
sogenannte Steppnaht. Selbst wenn keine umlaufende Schweißnaht
5 gewählt wird, ergibt sich doch ein relativ dichter Einbau des
Katalysator-Trägerkörpers in die Trennwand, da praktisch keine
Zwischenräume zwischen Ausbördelung und Trennwand verbleiben.
Gleichzeitig kann die Verschweißung des äußeren Bereiches der
Ausbördelung mit der Trennwand keine Beschädigungen an der
10 feinen metallischen Struktur im Inneren des Katalysator-Träger-
körpers hervorrufen, selbst dann nicht, wenn durch ungünstige
Wahl der Schweißparameter das Mantelrohr bis zu seiner
Innenseite aufgeschmolzen wird.

15 Die vorliegende Erfindung eignet sich besonders für
Trägerkörper mit einem runden Querschnitt und einem Durchmesser
von etwa 3 bis 8 cm, wie sie für die Abgasreinigung bei
Kleinmotoren, insbesondere auch bei Zweitaktmotoren, vorgesehen
werden. Entsprechendes gilt für die axiale Länge der
20 Katalysator-Trägerkörper, deren für die Anwendung der Erfindung
günstiger Bereich bei etwa 3 bis 8 cm liegt. Körper mit diesen
Maßen lassen sich stabil in einer Trennwand befestigen.

Von den jeweiligen Einbaubedingungen hängt es ab, ob die
25 Ausbördelung bevorzugt etwa in der Mitte des Katalysator-
Trägerkörpers, d. h. in etwa gleichem Abstand von beiden
Stirnseiten angeordnet wird, oder aber unsymmetrisch in bezug
auf die beiden Stirnseiten. Im letzteren Falle sollte die
Ausbördelung bevorzugt in einem Abstand von etwa 1 bis 4 cm von
30 einer Stirnseite angeordnet werden.

Für die Belastung der Schweißnaht kann es eine Rolle spielen,
von welcher Seite der Trennwand aus der Katalysator-Träger-
körper angeströmt wird. Günstig ist es, wenn die Anströmseite
35 des Katalysator-Trägerkörpers auf der der Schweißnaht
zugewandten Seite der Trennwand liegt, da dann die Schweißnaht

- 1 nicht auf Zug belastet wird, wodurch Beschädigungen nach
längerer Belastung vermieden werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung
5 dargestellt. Die Erfindung beschränkt sich jedoch nicht auf
dieses Ausführungsbeispiel, sondern erfaßt auch nicht
dargestellte Abwandlungen.

Die Zeichnung zeigt einen metallischen Katalysator-Trägerkörper
10 1 mit einem Mantelrohr 2, welches eine umlaufende Ausbördelung
3 aufweist, die z. B. ca. 1 - 5 mm aus der übrigen Außenfläche
des Mantelrohres herausragt. Das Mantelrohr 2 ist bis zum
Anschlag der Ausbördelung 3 in eine Öffnung 5 einer Trennwand 4
eingesetzt, wobei die Öffnung 5 geringfügig größer, z. B. etwa
15 0,5 - 2 mm, als die Außenmaße des Mantelrohres 2 und kleiner
als die Außenmaße der Ausbördelung 3 ist. Durch eine umlaufende
Schweißnaht 6 oder einzelne Schweißpunkte 6 sind Trennwand und
Außenbereich der Ausbördelung 3 miteinander verbunden. Wegen
des Zwischenraumes 7 zwischen dem Außenbereich der Ausbördelung
20 3 und dem Katalysator-Trägerkörper 1 wird dieser bei
Herstellung der Schweißnaht 6 nicht beschädigt, was eine
Beeinträchtigung der Lebensdauer durch die Art des Einbaus
ausschließt.

25 Die vorliegende Erfindung eignet sich besonders für die
Abgasreinigung von Kleinmotoren, ist jedoch nicht auf diese
Anwendungsfälle beschränkt.

30

35

1 Patentansprüche

1. Von einem Fluid durchströmbarer, wabenförmiger metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) mit einem diesen umgebenden Mantelrohr (2), eingesetzt in eine Öffnung (5) in einer etwa senkrecht zur Durchströmungsrichtung verlaufenden Trennwand (4), gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
- a) das Mantelrohr (2) weist mindestens eine umlaufende Ausbördelung (3) auf;
 - b) die Öffnung (5) in der Trennwand (4) ist geringfügig größer als die Außenmaße des Mantelrohres (2) im nicht ausgebördelten Bereich;
 - c) die Öffnung (5) in der Trennwand (4) ist kleiner als die Außenmaße der Ausbördelung (3) des Mantelrohres;
 - d) die Trennwand (4) liegt an der Ausbördelung (3) an und ist mit deren äußerem Bereich durch eine umlaufende Schweißnaht (6) oder eine Mehrzahl von Schweißstellen (6) verbunden.
2. Katalysator-Trägerkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Katalysator-Trägerkörper einen runden Querschnitt und einen Durchmesser von etwa 3 bis 8 cm hat.
3. Katalysator-Trägerkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Katalysator-Trägerkörper (1) eine axiale Länge von etwa 3 bis 8 cm hat.
4. Katalysator-Trägerkörper nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausbördelung (3) etwa gleichen Abstand von beiden Stirnseiten des Katalysator-Trägerkörpers (1) hat.
5. Katalysator-Trägerkörper nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die

6

- 1 Ausbördelung (3) unsymmetrisch in bezug auf die beiden Stirnseiten des Katalysator-Trägerkörpers (1) angeordnet ist, vorzugsweise mit einem Abstand von etwa 1 bis 4 cm von einer Stirnseite entfernt.

5

6. Katalysator-Trägerkörper nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Anströmseite des Katalysator-Trägerkörpers (1) auf der der Schweißnaht (6) zugewandten Seite der Trennwand (4) liegt.

10

15

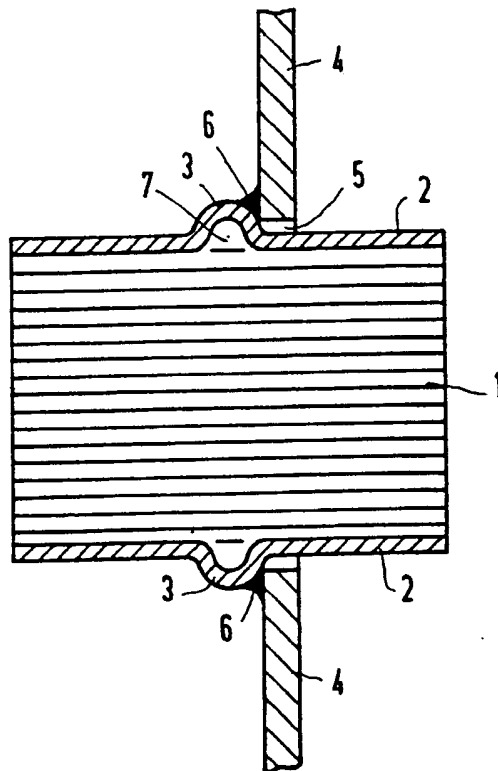
20

25

30

35

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 90/00624

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) * According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC <div style="margin-top: 10px;"> Int. Cl. ⁵ F 01 N 3/28, B 01 D 53/36 </div>																										
II. FIELDS SEARCHED <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;">Minimum Documentation Searched ?</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; border-bottom: 1px solid black;">Classification System</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Classification Symbols</td> </tr> <tr> <td style="height: 40px; vertical-align: top;"> Int. Cl. ⁵ F 01 N, B 01 D, B 01 J </td> <td></td> </tr> </table> <div style="margin-top: 10px; text-align: center; font-size: small;"> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched * </div>			Classification System	Classification Symbols	Int. Cl. ⁵ F 01 N, B 01 D, B 01 J																					
Classification System	Classification Symbols																									
Int. Cl. ⁵ F 01 N, B 01 D, B 01 J																										
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT * <table style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <th style="width: 10%; border-bottom: 1px solid black;">Category *</th> <th style="width: 70%; border-bottom: 1px solid black;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 20%; border-bottom: 1px solid black;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">A, P</td> <td>DE, A, 3829668 (FA. A. STIHL) 22 June 1989 see figure 7</td> <td style="vertical-align: top;">1-6</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">A</td> <td>DE, U, 8807068 (VIKING-UMWELTECHNIK) 29 June 1989 see figures 1-3</td> <td style="vertical-align: top;">1-6</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">A</td> <td>US, A, 4206177 (T. OTSUBO) 3 June 1980 see figure 1</td> <td style="vertical-align: top;">1-6</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">A</td> <td>US, A, 3597165 (C. KEITH) 3 August 1971 see figures 1,2</td> <td style="vertical-align: top;">1-6</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">A</td> <td>US, A, 4248833 (T. AOYAMA) 3 February 1981 see figures 1-8</td> <td style="vertical-align: top;">1-6</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">A</td> <td>EP, A, 0245738 (INTERATOM) 19 November 1987</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="height: 40px; border-top: 1px dashed black;"></td> </tr> </table>			Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	A, P	DE, A, 3829668 (FA. A. STIHL) 22 June 1989 see figure 7	1-6	A	DE, U, 8807068 (VIKING-UMWELTECHNIK) 29 June 1989 see figures 1-3	1-6	A	US, A, 4206177 (T. OTSUBO) 3 June 1980 see figure 1	1-6	A	US, A, 3597165 (C. KEITH) 3 August 1971 see figures 1,2	1-6	A	US, A, 4248833 (T. AOYAMA) 3 February 1981 see figures 1-8	1-6	A	EP, A, 0245738 (INTERATOM) 19 November 1987				
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³																								
A, P	DE, A, 3829668 (FA. A. STIHL) 22 June 1989 see figure 7	1-6																								
A	DE, U, 8807068 (VIKING-UMWELTECHNIK) 29 June 1989 see figures 1-3	1-6																								
A	US, A, 4206177 (T. OTSUBO) 3 June 1980 see figure 1	1-6																								
A	US, A, 3597165 (C. KEITH) 3 August 1971 see figures 1,2	1-6																								
A	US, A, 4248833 (T. AOYAMA) 3 February 1981 see figures 1-8	1-6																								
A	EP, A, 0245738 (INTERATOM) 19 November 1987																									
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"A" document member of the same patent family</p> </div> </div>																										
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Date of the Actual Completion of the International Search</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Date of Mailing of this International Search Report</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">17 July 1990 (17.07.90)</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">17 August 1990 (17.08.90)</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">International Searching Authority</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Signature of Authorized Officer</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">European Patent Office</td> <td></td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	17 July 1990 (17.07.90)	17 August 1990 (17.08.90)	International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	European Patent Office																	
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report																									
17 July 1990 (17.07.90)	17 August 1990 (17.08.90)																									
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer																									
European Patent Office																										

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

EP 9000624
SA 36163

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 06/08/90
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 3829668	22-06-89	FR-A- 2624202 SE-A- 8803596 US-A- 4867270	09-06-89 11-10-88 19-09-89
DE-U- 8807068	18-05-89	None	
US-A- 4206177	03-06-80	None	
US-A- 3597165	03-08-71	DE-B- 1311262 GB-A- 1311262	28-03-73
US-A- 4248833	03-02-81	None	
EP-A- 0245738	19-11-87	CA-A- 1270204 EP-A,B 0245737 JP-A- 62273051 JP-A- 62273052 US-A- 4832998 US-A- 4803189 US-A- 4923109 DE-U- 8710628	12-06-90 19-11-87 27-11-87 27-11-87 23-05-89 07-02-89 08-05-90 24-09-87

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 90/00624

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Cl. ⁵ F 01 N 3/28, B 01 D 53/36		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Cl. ⁵	F 01 N, B 01 D, B 01 J	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A, P	DE, A, 3829668 (FA. A. STIHL) 22. Juni 1989 siehe Figur 7 --	1-6
A	DE, U, 8807068 (VIKING-UMWELTECHNIK) 29. Juni 1989 siehe Figuren 1-3 --	1-6
A	US, A, 4206177 (T. OTSUBO) 3. Juni 1980 siehe Figur 1 --	1-6
A	US, A, 3597165 (C. KEITH) 3. August 1971 siehe Figuren 1, 2 --	1-6
./.		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>¹⁰ * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
17. Juli 1990		17. 08. 90
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		 M. SOTELO

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US, A, 4248833 (T. AOYAMA) 3. Februar 1981 siehe Figuren 1-8 --	1-6
A	EP, A, 0245738 (INTERATOM) 19. November 1987 -----	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9000624
SA 36163

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 06/08/90.
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A- 3829668	22-06-89	FR-A- 2624202 SE-A- 8803596 US-A- 4867270	09-06-89 11-10-88 19-09-89
DE-U- 8807068	18-05-89	Keine	
US-A- 4206177	03-06-80	Keine	
US-A- 3597165	03-08-71	DE-B- 1311262 GB-A- 1311262	28-03-73
US-A- 4248833	03-02-81	Keine	
EP-A- 0245738	19-11-87	CA-A- 1270204 EP-A, B 0245737 JP-A- 62273051 JP-A- 62273052 US-A- 4832998 US-A- 4803189 US-A- 4923109 DE-U- 8710628	12-06-90 19-11-87 27-11-87 27-11-87 23-05-89 07-02-89 08-05-90 24-09-87

EPO FORM P0073

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82